HD 4000 C

1.509-035
1.509-515

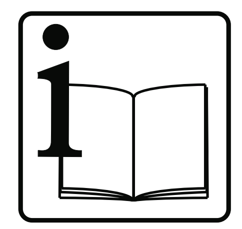
HD 6000 C

1.967-045

Instrucciones de servicio



5.956-648
A 10369
(06/00)



Instrucciones de servicio

Aconsejamos leer atentamente las presentes Instrucciones de servicio antes de poner en marcha el aparato.

Guárdense las instrucciones para ulteriores consultas.

Consejos para proteger el medio ambiente

Embalaje

El embalaje del aparato consta de materiales tales como madera y cartón, cuya eliminación no plantea dificultad alguna. Ambos materiales se pueden separar con toda facilidad, incorporándose así a los circuitos de recuperación o reciclaje específicos de dichos materiales.

Materiales combustibles

Aceite de motor

En el interior del aparato se encuentra aceite de motor. El aceite de motor usado que se produce al efectuar un cambio de aceite, deberá entregarse en los puntos oficiales de recogida de aceites usados. Lo mismo rige para el aceite o las mezclas de aceite y agua que se recogieran en caso de inestanqueidades.



¡Importante!

El aceite usado sólo deberá ser evacuado en los puntos oficiales de recogida de aceites usados. ¡La contaminación del medio ambiente con aceite usado constituye un delito penalizado por la ley!

Detergentes

Los detergentes de Kärcher son detergentes de fácil eliminación por separación «ASF». Esto significa que los detergentes no interfieren ni merman la actividad y eficacia del separador de aceite. En el capítulo «Accesorios» figura una lista de los detergentes recomendados.

Indice

A. Consejos para su seguridad personal
1. Peligrosidad de esta instalación
2. Advertencias y consejos generales de seguridad
3. Fuentes de peligro
4. Peligros originados por los accesorios
5. Protección contra las emisiones sonoras de la instalación
6. Puestos de trabajo
7. Personal autorizado para usar la instalación
8. Equipo de protección individual
9. Medidas de seguridad en el punto de emplazamiento de la instalación
10. Dispositivos de seguridad
11. Medidas en caso de emergencia
12. Directivas y normas
13. Aplicación correcta del aparato

B. Funcionamiento de la instalación
1. Elementos de mando
2. Desconexión en caso de emergencia
3. Puesta en marcha de la instalación
4. Parada de la instalación
5. Protección contra heladas
6. Largos períodos de inactividad

C. Funcionamiento
1. Esquema de flujo
2. Descripción de funcionamiento

D. Características Técnicas
1. Propiedades
2. Potencia de conexión
3. Hoja de medidas

E. Cuidado y mantenimiento de la instalación
1. Contrato de mantenimiento
2. Plan de mantenimiento
3. Retirar la tapa de protección de la instalación
4. Trabajos de desincrustación

F. Localización de averías

G. Montaje de la instalación
1. Montaje
2. Conexiones
3. Circuito de alta presión
4. Dureza del agua
5. Preparativos relativos a la puesta en marcha inicial de la instalación
6. Plan de montaje

H. Accesorios

J. Servicio Postventa

1. Peligrosidad de esta instalación

La instalación está dotada de un dispositivo de protección contra sobrepresión. Este dispositivo ha sido sometido a una comprobación de seguridad. En caso de una manipulación errónea o indebida, pueden producirse situaciones de peligro para la salud y la vida de la persona encargada de la instalación o para terceras personas.

Todas las personas que intervengan en el montaje, puesta en marcha, manejo, mantenimiento o reparación de la máquina deberán:

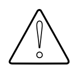
- *poseer las correspondientes cualificaciones profesionales*
- *tener en cuenta las presentes instrucciones de servicio.*

2. Advertencias y consejos generales de seguridad

En las presentes Instrucciones de seguridad se utilizan los siguientes símbolos:

 ***¡Peligro!***

Sirve para designar un peligro inminente. La no observación de esta advertencia puede provocar importantes lesiones o incluso la muerte de las personas usuarias de la instalación.

 ***¡Atención!***

Sirve para designar una posible situación de peligro. La no observación de esta advertencia puede provocar ligeras lesiones en el usuario de la instalación u ocasionar daños en la misma.

 ***¡Importante!***

Designa consejos prácticos e informaciones importantes.

3. Fuentes de peligro

El agua que se encuentra en el interior de la instalación está sometida en parte a alta presión. En caso de existir componentes o piezas defectuosas, el agua a alta presión podría salir expelida de los mismos, provocando lesiones o quemaduras en las personas.

Situaciones de peligro general

 ***¡Peligro!***

- *Peligro de lesiones a causa del chorro de agua, posiblemente caliente.
La instalación se encuentra sometida a presión también después de accionar el interruptor principal para desconexión de emergencia. Al finalizar el ciclo de trabajo, deberá evacuarse la presión de aparato oprimiendo la palanca de accionamiento de la pistola.*
- *Peligro de quemaduras a causa de piezas calientes.
En caso de trabajar con agua caliente, no tocar los tubos o acoplamientos de manguera no aislados.
Sujetar la lanza sólo por las protecciones laterales que incorpora.*
- *Peligro de lesiones a causa de piezas sueltas proyectadas.
Las piezas o fragmentos sueltos proyectados pueden ocasionar lesiones y heridas a personas y animales.
No dirigir nunca el chorro de alta presión contra piezas u objetos sueltos.*
- *Peligro de explosión.
Esta instalación no deberá funcionar en recintos amenazados de explosiones.*
- *Peligro de explosiones.
Peligro de lesiones debido a una instalación defectuosa.
La instalación sólo deberá hacerse funcionar con agua. No hacer circular por la misma líquidos combustibles o cáuticos.*
- *Peligro para la salud humana.
Debido a los agentes químicos o detergentes agregados al agua con la que que trabaja la instalación, el agua que ésta suministra no es apta para el consumo.*

Peligro debido a una instalación defectuosa

 ***¡Peligro!***

Peligro de lesiones a causa del chorro de alta presión (de agua caliente) expelido. Verificar el estado de la manguera de alta presión, las tuberías con llaves y la lanza antes de cada puesta en marcha de la instalación.
Sustituir inmediatamente los componentes inestancos. Estanqueizar las uniones o acoplamientos inestancos.

Peligro al trabajar con la instalación

Los trabajos de reparación en la instalación sólo deberán ser efectuados:

- por personal técnico especializado del Servicio Técnico Postventa Oficial
- por personal técnico debidamente formado y familiarizado en la instalación y sus características.

 ***¡Peligro!***

- *Peligro de lesiones a causa del chorro de alta presión, en algunos modelos de agua caliente expelido por el aparato. Antes de iniciar los trabajos en la instalación, evacuar la presión de la misma. En caso de trabajar con agua caliente, esperar que el aparato se haya enfriado.*
- *Peligro de descargas eléctricas. Antes de iniciar los trabajos en la instalación, desconectar el interruptor principal de ésta y asegurarlo contra accionamiento fortuito.*

4. Peligros debidos a los accesorios

La lanza genera a través de la boquilla un chorro de agua de efecto cortante. Por ello deberán tenerse en cuenta los siguientes aspectos:

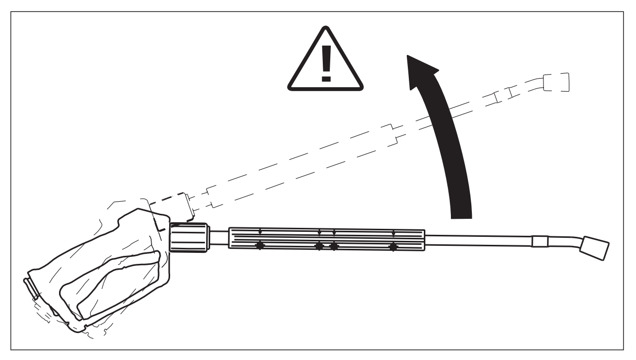
 ***¡Peligro!***

- *Peligro de muerte debido a posibles descargas eléctricas. No dirigir nunca el chorro de alta presión*
  - *contra piezas y componentes eléctricos*
  - *contra el mismo aparato.*
    Todas las piezas y componentes conductoras de corriente en la zona de trabajo, deberán estar protegidos contra las salpicaduras de agua.

 ***¡Peligro!***

- *Peligro de lesiones.*
  Peligro de quemaduras a causa de agentes químicos y detergentes.
  Peligro de quemaduras debido al agua caliente.
  No dirigir nunca el chorro de alta presión contra personas o animales.
  Observar estrictamente los consejos e instrucciones de seguridad que figuran en los envases de los detergentes.
- *Peligro de accidentes a causa de daños o desperfectos ocasionados en los objetos a limpiar. Limpiar las válvulas de los neumáticos y los neumáticos desde una distancia de trabajo de 30 cm.*
- *Peligro de lesiones debido a posibles fugas o escapes de chorro de agua (según la instalación, también agua caliente).*
  Emplear sólo mangueras de alta presión originales de Kärcher. En caso de emplear mangueras de otros fabricantes, se extingue la garantía de Kärcher.

El chorro de agua expelido produce un efecto retropropulsor sobre la pistola.
A causa del extremo acodado de la lanza, actúa una fuerza hacia arriba.



- *Peligro de lesiones a causa del efecto retropropulsor de la pistola y la lanza.*
  El efecto retropropulsor puede desplazar al usario hacia atrás, produciendo su caída. Al desplazarse la lanza de modo incontrolodo, pueden resultar lesionadas otras personas.
  Por ello deberá buscarse un puesto de trabajo seguro y nivelado, sujetando firmemente la pistola.
  No bloquear nunca la palanca de accionamiento de la pistola.
- *Peligro de lesiones a causa de acoplamientos de manguera defectuosos.*
  Verificar diariamente el asiento correcto y la estanqueidad de los acoplamientos de las mangueras.


¡Peligro!

- *Peligro a causa de substancias nocivas para la salud humana.*
  Los siguientes materiales no deberán limpiarse con el chorro de alta presión:
  - *Materiales con contenido de amianto*
  - *Materiales que contengan substancias potencialmente nocivas*
- *Peligro de intoxicación.*
  Peligro de las sustancias cáusticas.
  Peligro de incendio.
  Guardar los detergentes y agentes químicos fuera del alcance de las personas ajenas al servicio de la instalación.
  Observar las instrucciones y consejos de seguridad que figuran en los envases de los detergentes.

5. Protección contra la emisión sonora de la instalación

El nivel sonoro normal de la instalación es de aproximadamente 80 dB(A). Con dispositivo silenciador, 70 dB(A). Por ello no es necesario llevar cascos protectores ant-ruidos en la **zona de montaje** del aparato.

Sin embargo, en el **puesto de trabajo**, es decir, en el punto de limpieza con la pistola, hay que partir de la base de que se pueden producir situaciones de peligro a causa del nivel sonoro. Por ello deberán llevarse cascos protectores anti-ruidos en caso de trabajar en zonas de elevado nivel sonoro.

6. Puestos de trabajo

El puesto de trabajo central se encuentra en el tablero de instrumentos. Los puestos de trabajo periféricos se encuentran localizados, según la estructura concreta de cada instalación, en los emplazamientos de los equipos accesorios (dispositivos de proyección).

7. Personal usuario autorizado

La instalación sólo podrá ser usada por personas debidamente instruidas, mayores de 18 años.
Para jóvenes menores de 18 años, la legislación específica alemana prevé una excepción para el caso de que ello fuera necesario para el proceso de formación profesional del joven. En dicho caso tendrá que trabajar en presencia y bajo la vigilancia de una persona mayor de edad, conocedora del funcionamiento de la instalación.

Obsérvense asimismo las normas y disposiciones locales al respecto.

La persona usuaria de la instalación es responsable frente a terceras personas.

Las responsabilidades relativas a las distintas actividades en la máquina deberán quedar claramente delimitadas. Unas competencias no delimitadas constituyen un riesgo para la seguridad de la instalación.

El propietario-usuario tiene que:

- hacer accesible a la persona encargada de la operación y manejo de la instalación las Instrucciones de servicio de la misma
- cerciorarse de que la persona encargada del servicio y manejo de la instalación ha leído y entendido completamente dichas instrucciones.

8. Equipo de protección individual



Al limpiar componentes o piezas resonantes deberán usarse cascos protectores anti-ruidos.

- Para protegerse contra las salpicaduras de agua, deberá usarse ropa protectora adecuada (impermeable al agua).

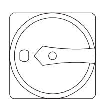
9. Medidas de seguridad en el punto de emplazamiento de lainstalación



¡Peligro!

Peligro mortal a causa de la caída de la instalación. Por ello, la instalación deberá asentarse sobre un firme seguro y nivelado.

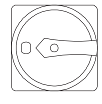
10. Dispositivos de seguridad



La instalación se para accionando el interruptor principal para desconexión de emergencia.

- Todas las piezas calientes se encuentran protegidas contra contacto fortuito.

11. Medidas en caso de emergencia



Desconectar la instalación accionando el interruptor principal para desconexión de emergencia.

- Evacuar la presión del agua oprimiendo la palanca de accionamiento de la pistola.

12. Directivas y normas

Para el servicio de los aparatos de alta presión en Alemania rigen las «Normas para proyectores de líquidos», editadas por la Federación de Asociaciones Profesionales Industriales de la RFA, en venta en la editorial Carl Heymanns Verlag KG, Luxemburger Str. 449, 50939 Colonia (Alemania).

Los proyectores de alta presión deben revisarse como mínimo una vez cada 12 meses por un técnico especialista, dejando constancia escrita de los resultados de la verificación.

Al final de las presentes Instrucciones de servicio figura una hoja de comprobación para anotar los resultados de la comprobación.

Los montadores del Servicio Técnico de Kärcher son expertos y pueden efectuar en su empresa la verificación obligatoria mencionada.

Además rigen las «Normas y disposiciones sobre prevención de accidentes al trabajar con aparatos proyectores de líquidos», así como las disposiciones relativas a las manipulaciones de substancias peligrosas.

Obsérvense igualmente las normas y disposiciones locales sobre conexión a la red eléctrica y a la red de abastecimiento de agua y desagüe.

Los trabajos de conexión de la instalación a las redes eléctrica y de alimentación de agua deberán ser ejecutados según las normas e instrucciones aquí reseñadas por técnicos del Servicio Postventa Oficial de Kärcher o por técnicos especialistas del ramo.

13. Aplicación correcta del aparato

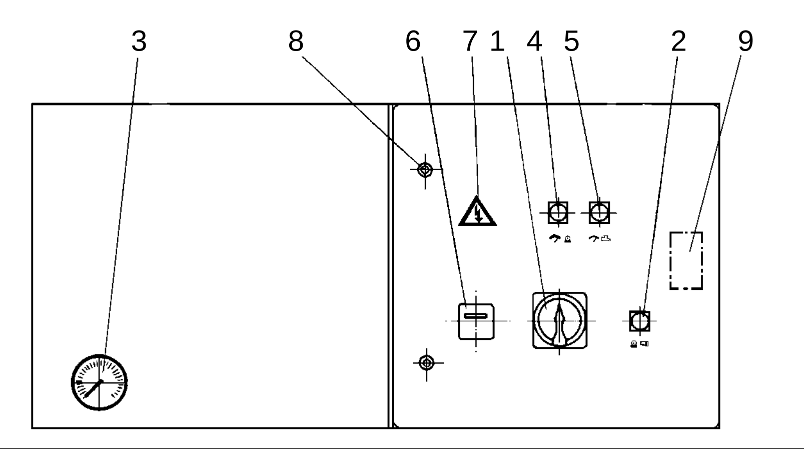
La instalación transporta agua a alta presión hacia unidades de limpiadoras de alta presión conectadas a la salida de la misma, La instalación se monta en un recinto seco. Este recinto deberá disponer de las correspondientes conexiones a la red eléctrica y de alimentación de agua, reseñadas en las características técnicas. En el lugar de emplazamiento de la instalación, las temperaturas no deberán ser superiores a los 40 °C. La distribución del agua a alta presión se efectúa por medio de una red de tuberías instalada a tal efecto.

La presente instalación sólo deberá trabajar con agua limpia de red. El agua con impurezas puede conducir a un desgaste prematuro de los órganos de la instalación
o a la acumulación de sedimentaciones o incrustaciones de cal.

En caso de que la dureza local del agua fuera superior a 15° de dureza alemana, puede ser necesario incorporar al sistema una unidad para reducir la dureza del agua.

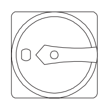
El funcionamiento de la instalación con agua reciclada deberá ser consultado y convenido previamente con Kärcher.

1. Elementos de mando



1		Interruptor principal y mando para desconexión de emergencia Q1	mando para conectar y desconectar la instalación. Además sirve de interruptor para la parada de emergencia de la instalación
2		Pulsador de desbloqueo con piloto de aviso «Disposición de funcionamiento»	activa la disposición de funcionamiento de la bomba mediante al ser accionado se encarga de efectuar la puesta a cero (RESET) del sistema en caso de averías se ilumina durante el funcionamiento de la bomba, así como durante el tiempo de disposición de funcionamiento
3		Manómetro	señala la presión de trabajo de la bomba. Sirve como control de funcionamiento.
4		Testigo de control – Avería del motor	se ilumina al ser desconectado el motor por el interruptor de protección del motor (avería del motor)
5		Testigo de control – Avería general	se ilumina en caso de: – avería del motor – descenso de la presión del sistema (en la salida de alta presión) – temperatura del agua excesivamente elevada – temperatura del motor o del aceite excesivamente elevada – falta de agua – Presión previa insuficiente en la bomba de alta presión del agua caliente
6		Contador de horas de servicio	cuenta e indica las horas de funncionamiento de la bomba
7		Placa de advertencia	¡Peligro! Peligro de muerte debido a descargas eléctricas. El armario de control sólo deberá ser abierto por personal debidamente autorizado.
8		Cerradura del armario de control	para abrir el armario de control. Sólo deberá ser abierto por personal debidamente autorizado.
9		Indicación de averías en la placa electrónica de mando	señala las siguientes averías: 1 Falta de agua, temperatura del agua excesivamente elevada 2 Temperatura del motor / del aceite excesivamente elevada 3 Presión previa insuficiente en la bomba de alta presión del agua caliente 4 Descenso de presión en la salida de alta presión

2. Desconexión en caso de emergencia



Desplazar el interruptor principal para desconexión de emergencia (Q1) a la posición «0».

- *Oprimir la palanca de accionamiento de la pistola hasta que la presión del agua haya disminuido.*
- *Activar el seguro contra accionamiento involuntario de la pistola.*

3. Puesta en marcha del aparato

Antes de la puesta en marcha inicial de la instalación deberán leerse atentamente las presentes Instrucciones de servicio. Cerciórese de que ha entendido todas las advertencias y consejos que se facilitan en éstas.



¡Peligro!

- *Peligro de lesiones a causa del chorro de alta presión, en algunos modelos de agua caliente, expelido por el aparato. Verificar antes de cada puesta en marcha de la instalación si la manguera de alta presión, las tuberías y llaves y la pistola, presentan huellas de daños o desperfectos. Verificar el asiento correcto y la estanqueidad de los acoplamientos de las mangueras.*
- *Peligro de intoxicación o quemaduras debido a agentes químicos y detergentes.*
  Observar las instrucciones y consejos de seguridad que figuran en los envases de los detergentes.
  Guardar los detergentes y agentes químicos fuera del alcance de las personas ajenas al servicio de la instalación.

La lanza genera a través de la boquilla un chorro de agua de efecto cortante. Por ello deberán tenerse en cuenta los siguientes aspectos:



¡Peligro!

- *¡Peligro de muerte debido a posibles descargas eléctricas!*
  No dirigir nunca el chorro de alta presión
  - *contra piezas y componentes eléctricos*
  - *contra el mismo aparato*
  - *Todas las piezas y componentes conductores de corriente en la zona de trabajo, deberán estar protegidos contra las salpicaduras de agua.*
- *Peligro de lesiones.*
  Peligro de quemaduras debido a agentes químicos y detergentes. Peligro de quemaduras debido al agua caliente.
- *Peligro de quemaduras a causa de piezas calientes.*
  En caso de trabajar con agua caliente, no entrar en contacto con los tubos o acoplamientos de manguera no aislados. Sujetar la lanza sólo por las protecciones laterales que incorpora.
- *El efecto retropropulsor de la lanza puede hacer perder el equilibrio al usuario, provocando su caída. Al desplazarse la lanza de modo incontrolado, puede lesionar a otras personas. Por ello deberá buscarse un puesto de trabajo seguro y nivelado, sujetando firmemente la pistola. No bloquear nunca la palanca de accionamiento de la pistola.*
- *Peligro de lesiones a causa de piezas sueltas proyectadas.*
  Las piezas o fragmentos sueltos proyectados pueden ocasionar lesiones y heridas a personas y animales. No dirigir nunca el chorro de alta presión contra piezas u objetos sueltos.
- *Peligro a causa de substancias nocivas para la salud humana.*
  Los siguientes materiales no deberán limpiarse con el chorro de alta presión:
  - Materiales con contenido de amianto
  - Materiales que contengan substancias potencialmente nocivas

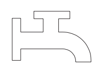
- *Peligro de accidentes a causa de daños o desperfectos ocasionados en los objetos a limpiar. Limpiar las válvulas de los neumáticos y los neumáticos desde una distancia de trabajo de 30 cm.*
- *Peligro de lesiones debido a posibles fugas o escapes de chorro de agua (según el nivel de equipamiento, en algunas, de agua caliente). Emplear sólo mangueras de alta presión originales de Kärcher. En caso de emplear mangueras de otros fabricantes, se extingue la garantía de Kärcher.*



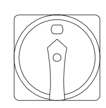
¡Peligro!

- *Peligro para la salud humana a causa de los detergentes. En función de los agentes químicos o detergentes agregados al agua con la que trabaja la instalación, el agua que ésta suministra no es apta para el consumo humano.*

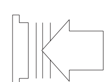
Conexión de la instalación



Abrir la llave de alimentación de agua y del agua de refrigeración.



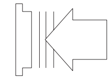
Desplazar el interruptor principal para desconexión de emergencia (Q1) a la posición «I».



Oprimir el pulsador de desbloqueo (S1).

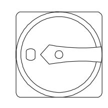
- Realizar la operación de limpieza. En caso de producirse un período de inactividad superior a 15 segundos, la bomba se para, activándose al mismo tiempo un período de disposición de funcionamiento de 6 horas de duración. Durante este período, la instalación se pone automáticamente en marcha tan pronto como registra el descenso de presión que se origina en el sistema al oprimirse el gatillo de una pistola.

Restablecer la disposición de funcionamiento de la instalación

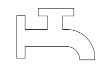


Accionar el pulsador de desbloqueo (S1).

4. Parada de la instalación



Girar el interruptor principal de la instalación a la posición «0».



Cerrar la alimentación de agua (grifo).

Oprimir la palanca de accionamiento de la pistola hasta que la presión del agua haya descendido.

Asegurar la pistola mediante el seguro contra accionamiento involuntario de la misma.

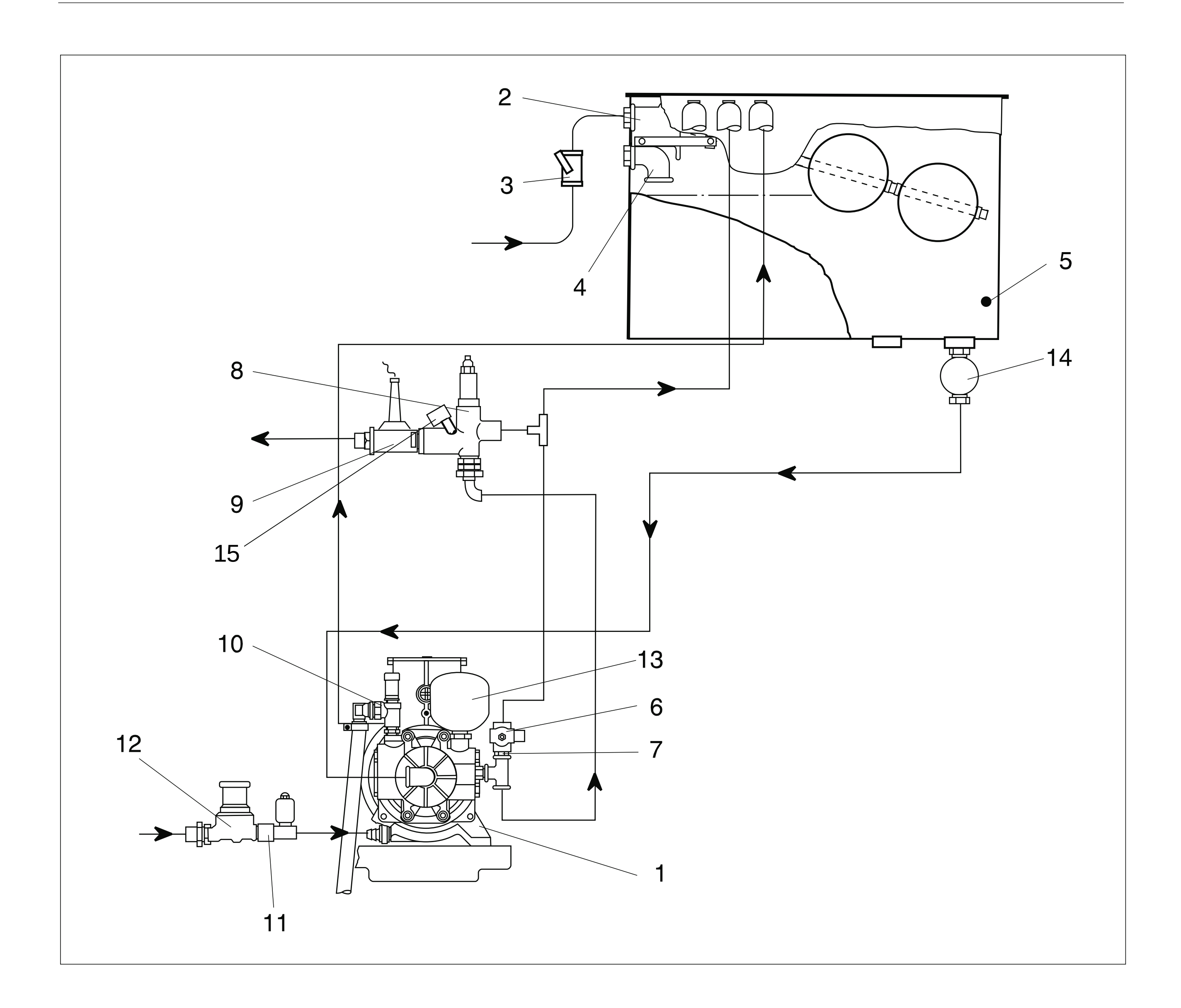
5. Protección contra heladas

Los aparatos que no hayan sido vaciados completamente de agua o por cuyo interior no se haya hecho circular una solución de agente anticongelante, pueden sufrir daños a consecuencia de las bajas temperaturas. En caso de que la instalación deba funcionar también durante la estación más fría del año, deberá encontrarse emplazada en una nave o espacio protegido contra las bajas temperaturas (provisto de calefacción). Las tuberías de agua tendidas en el exterior deberán estar provistas de las correspondientes medidas de protección (aislamiento, elementos de calefacción o evacuación del agua en caso de bajas temperaturas).

6. Largos períodos de inactividad del aparato

Para largos períodos de inactividad del aparato durante la estación invernal, deberá hacerse circular por el mismo una solución de agente anticongelante, dado que de este modo también se logra una cierta protección contra la corrosión.

1. Esquema de flujo



1 Bomba de alta presión
2 Válvula de flotador
3 Colector de lodos
4 Protección contra rebose
5 Seguro contra la falta de agua
6 Válvula de descarga de la presión
7 Filtro
8 Válvula de derivación o by-pass
9 Regulador de caudal
10 Válvula de seguridad
11 Eletroválvula (agua de refrigeración)
12 Regulador de presión
13 Amortiguador de vibraciones
14 Bomba de presión previa (sólo para el módulo acoplable de agua caliente)
15 Presostato

2. Descripción del funcionamiento

Alimentación de agua

El agua es transportada desde el depósito con válvula de flotador hacia el lado de las válvulas de aspiración de ambos lados de la bomba. El nivel del agua en el depósito con válvula de flotador (2) se mantiene constante mediante la válvula de flotador. El agua de alimentación pasa a través del colector de lodos (3), donde es purificada. En caso de defecto en la válvula de flotador, el agua es evacuada a través de la protección contra rebose (4). En caso de registrarse algún defecto o perturbación en la alimentación de agua, el seguro contra la falta de agua (5) transmite una señal de avería a la unidad de mando de la instalación.

Bombas

La bomba (1) es accionada por un motor eléctrico. La bomba (1) se encarga de transportar el agua, sometiéndola a alta presión, hacia el lado de las válvulas de presión. Al ponerse en marcha el motor, abre la válvula de descarga de presión (6) con filtro (7) intercalado (sólo en instalaciones equipadas con arranque en la modalidad estrella-triángulo). De este modo se establece una comunicación entre los circuitos de aspiración y presión de la bomba, no generándose presión interna. El motor puede ponerse en marcha sin estar sometido a carga.

Lado (válvulas) de alta presión

El agua a alta presión es transportada a través de la válvula de derivación (8) y del regulador de caudal (9) hacia la salida de alta presión, pasando a continuación a la red de alta presión del propietario-usuario. El amortiguador de vibraciones (13) absorbe los golpes de ariete o de agua.

Regulación de la presión

El agua no usada retorna al depósito con válvula de flotador a través de la válvula de derivación. En caso de estar desconectados todos los consumidores, la válvula de derivación conmuta a funcionamiento en circuito cerrado sin presión. En caso de que el valor de la presión en la salida superara la máxima presión de servicio admisible, a pesar de la válvula de derivación, la válvula de seguridad (10) abre.

Control de la instalación

El motor de la bomba se activa a través del pulsador de desbloqueo. En caso de que el caudal de agua consumido descendiera por debajo de los 8 +2 litros por minuto, se activa el tiempo de marcha en circuito cerrado de la instalación. Este tiempo o intervalo de marcha en circuito cerrado tiene una duración aproximada de 15 segundos. Si el consumo de agua continuara siendo inferior al caudal mínimo prefijado, la bomba se para una vez transcurrido el período de marcha en circuito cerrado. Durante el período de disposición de funcionamiento que se activa a continuación, la bomba se pone en marcha tan pronto como se registra un descenso de presión ocasionado al apretar el gatillo de una pistola o al accionar el pulsador de desbloqueo de la instalación. En caso de descender la presión del agua en el sistema a causa de inestanqueidades o fugas en la red de alta presión, la bomba se pone en marcha y efectúa un ciclo de funcionamiento para la compensación de las fugas. El período de disposición de funcionamiento concluye

- al cabo de 6 horas
- tras efectuar seis ciclos de compensación de fugas
- tras desconectar la tensión de alimentación

Una vez que ha transcurrido el período de disposición de funcionamiento de la instalación, ésta sólo se puede poner en funcionamiento mediante el accionamiento del pulsador de desbloqueo.

Refrigeración

Durante el ciclo de trabajo de la bomba, la electroválvula (11) se encuentra abierta. De este modo, el agua de refrigeración accede, a través del regulador de presión (12), al serpentín de refrigeración del motor. Tras pasar el serpentín de refrigeración,
el agua de refrigeración es transportada al depósito con válvula de flotador.

1. Propiedades

		HD 4000 C 1.509-035	HD 4000 C 1.509-035 con módulo acoplable para agua caliente 2.638-689	HD 4000 C Modelo para Países Escandinavos 1.509-515	HD 4000 C Modelo para Países Escandinavos 1.509-515 con módulo acoplable para agua caliente 2.638-689
Caudal	l/h	3900	3900	3900	3900
Presión de servicio*	bares	100	100	100	100
Máxima presión de trabajo admisible (Válvula de seguridad)	bares	130	130	130	130
Dimensiones:					
Longitud	mm	1090	1090	1090	1090
Anchura	mm	615	615	615	615
Altura (sin soporte)	mm	1070	1070	1070	1070
Peso (en vacío)	kg	245	245	245	245
Cantidades de llenado:					
Depósito con válvula de flotador (Máx. capacidad)	l	63	63	63	63
Cárter de la bomba (Aceite de motor Nº de pedido 6.288-061 Envase de 1 litro)	l	2 x 1,8	2 x 1,8	2 x 1,8	2 x 1,8
Nivel sonoro	dB (A)	aprox. 80	aprox. 80	aprox. 80	aprox. 80
Nivel sonoro de la ejecución con amortiguación sonora	dB (A)	aprox. 70	aprox. 70	aprox. 70	aprox. 70

* El Servicio Postventa puede ajustar unos valores más bajos.

1. Propiedades

		HD 6000 C 1.967-045	HD 6000 C 1.967-045 con módulo acoplable para agua caliente 2.638-697
Caudal	l/h	5600	5600
Presión de servicio*	bares	60	60
Máxima presión de trabajo admisible (Válvula de seguridad)	bares	90	90
Dimensiones:			
Longitud	mm	1090	1090
Anchura	mm	615	615
Altura (sin soporte)	mm	1070	1070
Peso (en vacío)	kg	260	260
Cantidades de llenado:			
Depósito con válvula de flotador (Máx. capacidad)	l	89	89
Cárter de la bomba (Aceite de motor Nº de pedido 6.288-061 Envase de 1 litro)	l	2 x 1,8	2 x 1,8
Nivel sonoro	dB (A)	aprox. 80	aprox. 80
Nivel sonoro de la ejecución con amortiguación sonora	dB (A)	aprox. 70	aprox. 70

* El Servicio Postventa puede ajustar unos valores más bajos.

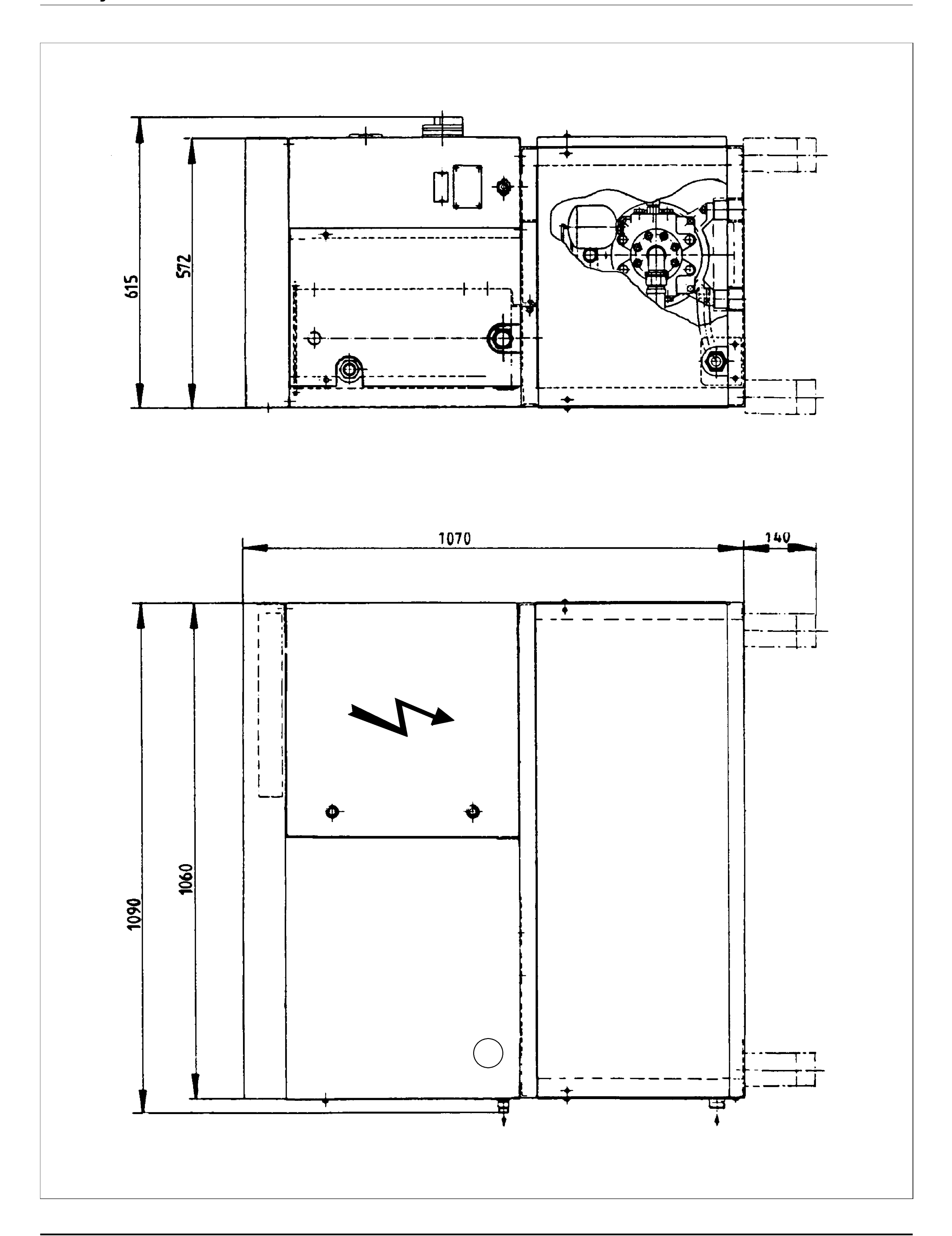
2. Valores de conexión

		HD 4000 C 1.509-035	HD 4000 C 1.509-035 con módulo acoplable para agua caliente 2.638-689	HD 4000 C Modelo para Países Escandinavos 1.509-515	HD 4000 C Modelo para Países Escandinavos 1.509-515 con módulo acoplable para agua caliente 2.638-689
Red eléctrica:					
Tipo de corriente		3 ~ 50 Hz	3 ~ 50 Hz	3 ~ 50 Hz	3 ~ 50 Hz
Tensión	V	400, IEC 38	400, IEC 38	220–240	220–240
Máx. consumo nominal (Con el agua a una temperatura de 20 °C)	kW	15	15	15,5	15,5
Línea de alimentación (corriente eléctrica)	mm²	4 x 10	4 x 10	4 x 16	4 x 16
Línea de mando	mm²	5 x 1,5	5 x 1,5	5 x 1,5	5 x 1,5
Tipo de arranque del motor		⅄ - △	⅄ - △	⅄ - △	⅄ - △
Fusible previo (nave)	A inertes	50	50	63	63
Agua:					
Caudal de agua	l/h	3900	3900	3900	3900
Máxima temperatura del agua de alimentación	°C	60	80	60	80
Mínima presión de red	bares	2	2	2	2
Máxima presión de red	bares	6	6	6	6
Diámetro nominal de la línea de alimentación	mm	25	25	25	25
Agua de refrigeración:					
Caudal de agua	l/h	200–220	200–220	200–220	200–220
Máxima temperatura del agua de alimentación	°C	aprox. 10–18	aprox. 10–18	aprox. 10–18	aprox. 10–18
Mínima presión de red	bares	2	2	2	2
Máxima presión de red	bares	8	8	8	8
Diámetro nominal de la línea de alimentación	mm	15	15	15	15

2. Valores de conexión

		HD 6000 C 1.967-045	HD 6000 C 1.967-045 con módulo acoplable para agua caliente 2.638-697
Red eléctrica:			
Tipo de corriente		3 ~ 50 Hz	3 ~ 50 Hz
Tensión	V	400	400
Máx. consumo nominal (Con el agua a una temperatura de 20 °C)	kW	15	15
Línea de alimentación (corriente eléctrica)	mm²	4 x 10	4 x 10
Línea de mando	mm²	5 x 1,5	5 x 1,5
Tipo de arranque del motor		⅄ - △	⅄ - △
Fusible previo (nave)	A inertes	50	50
Agua:			
Caudal de agua	l/h	5600	5600
Máxima temperatura del agua de alimentación	°C	60	80
Mínima presión de red	bares	2	2
Máxima presión de red	bares	6	6
Diámetro nominal de la línea de alimentación	mm	40	40
Agua de refrigeración:			
Caudal de agua	l/h	250	250
Máxima temperatura del agua de alimentación	°C	aprox. 10–18	aprox. 10–18
Mínima presión de red	bares	2	2
Máxima presión de red	bares	8	8
Diámetro nominal de la línea de alimentación	mm	15	15

3. Hoja de medidas



1. Contrato de mantenimiento

Sólo una instalación bien cuidada es una instalación segura. Preste atención a que los trabajos de mantenimiento sean efectuados de conformidad al siguiente plan de mantenimiento.

En la Delegación del Servicio Postventa Oficial de Kärcher, Vd. puede pedir un contrato de mantenimiento para su instalación, en beneficio de su mantenimiento en perfectas condiciones de trabajo.

2. Plan de mantenimiento

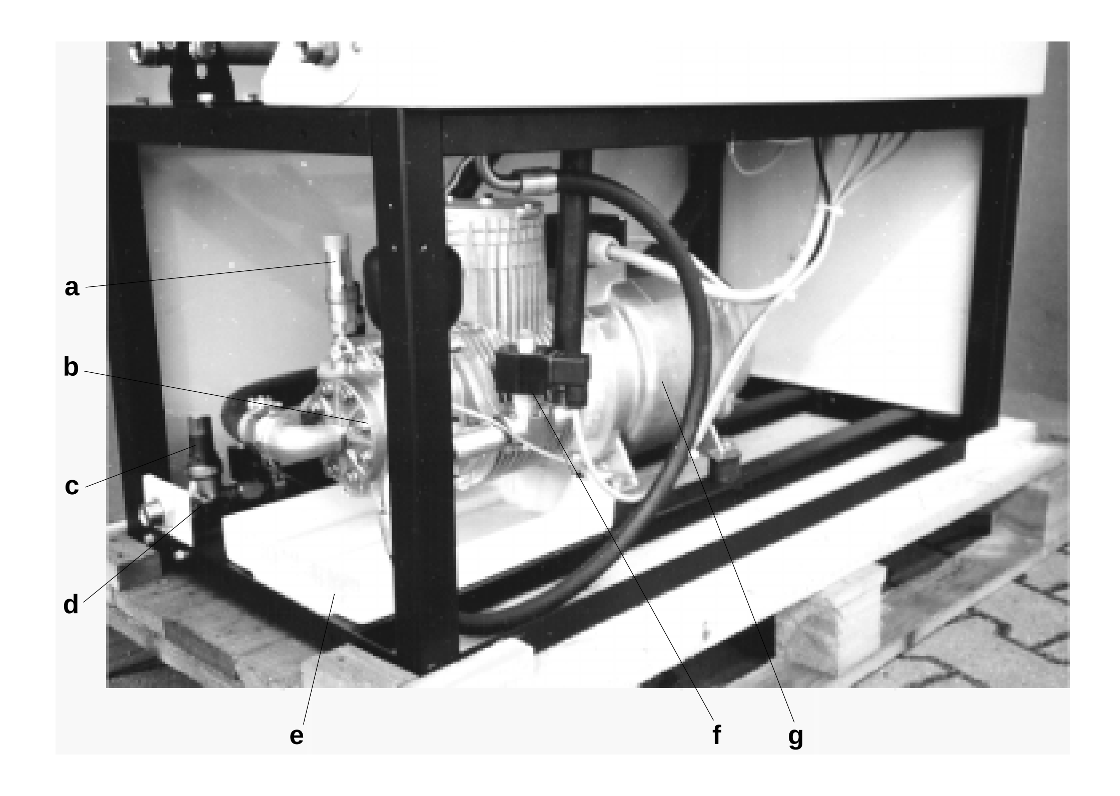
Aconsejamos emplear sólo repuestos y accesorios originales del Fabricante u homologados por éste. Téngase presentes las instrucciones de seguridad y los consejos y advertencias para la aplicación práctica de la instalación que acompañan a dichas piezas. Esto es válido para:

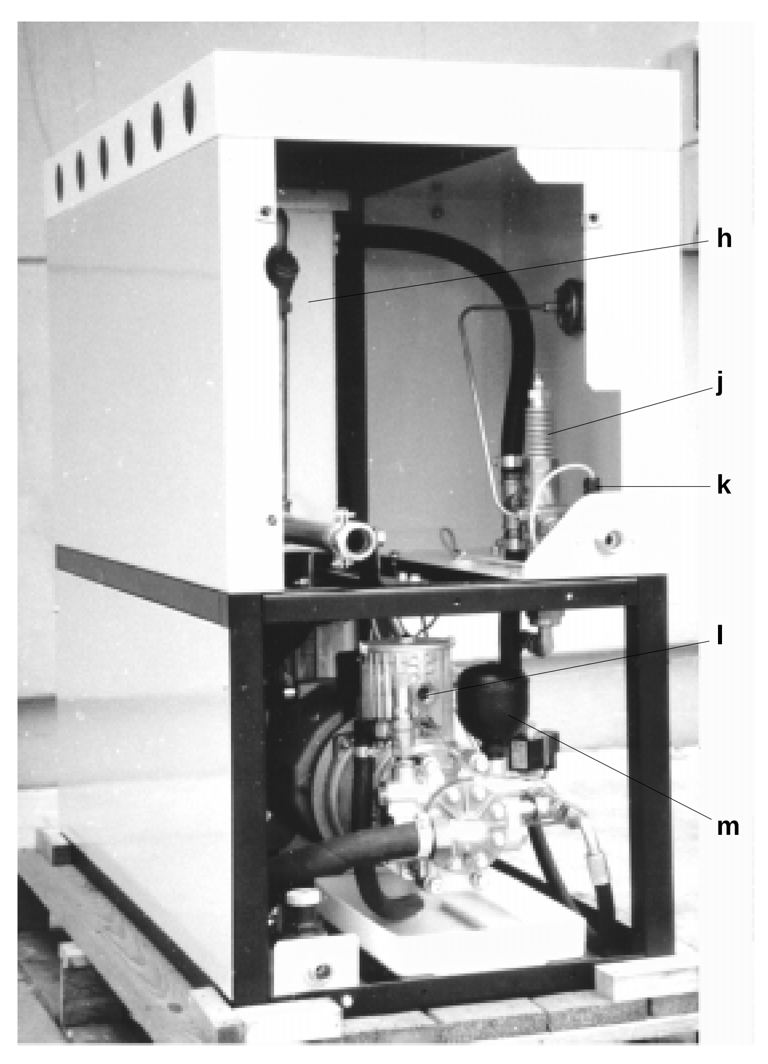
- Los repuestos y piezas de desgaste
- Accesorios
- Materiales de consumo
- Detergentes.



¡Peligro!

- *¡Peligro de accidentes a causa de la realización inadecuada de los trabajos de mantenimiento!*
  Los trabajos de mantenimiento y las reparaciones sólo deberán ser realizados por personal debidamente instruido
  y formado por Kärcher, o por técnicos del Servicio Postventa Oficial.
- *Peligro de lesiones a causa del chorro de agua (según el modelo de la instalación, con agua caliente).*
  Antes de iniciar los trabajos en la instalación, quitar la presión de la instalación y esperar a que se enfríe.
- *Peligro de descargas eléctricas.*
  Antes de iniciar los trabajos en la instalación, desconectar el interruptor principal de ésta y asegurarlo contra accionamiento fortuito.





a Válvula de seguridad

b Bomba

c Regulador de presión

d Electroválvula (agua de refrigeración)

e Bandeja receptora

f Válvula de descarga de la presión (sólo en instalaciones equipadas con arranque en la modalidad estrella-triángulo)

g Serpentín de refrigeración

h Depósito con válvula de flotador

j Válvula by-pass, presostato

k Regulador de caudal

l Mirilla indicadora del nivel del aceite

m Amortiguador de vibraciones

Periodicidad	Trabajos a realizar	Grupo afectado	Ejecución del trabajo	a realizar por
diariamente	Verificar la pistola	Todas las pistolas	Verificar si la pistola conserva su estanqueidad al soltar la palanca de accionamiento de ésta). Verificar el bloqueo contra accionamiento involuntario de la pistola. Sustituir las pistolas defectuosas.	el usuario
	Verificar las mangueras de alta presión	Líneas de salida, mangueras hacia el equipo de trabajo	Verificar si las mangueras presentan huellas de daños o desperfectos. Las mangueras defectuosas deberán sustituirse inmediatamente. ¡Peligro de accidentes!	el usuario
semanalmente o cada 40 horas de funcionamiento	Verificar la estanqueidad de la instalación	Toda la instalación	Verificar la estanqueidad de la bomba, la válvula de derivación o by-pass y las tuberías. En caso de encontrar aceite en la bandeja receptora debajo de la bomba o al constatar unas fugas superiores a 10 gotas por minuto, avisar al Servicio Postventa. No tapar ni recubrir las perforaciones de descarga.	el usuario/ el Servicio Técnico Postventa
	Verificar el nivel del aceite	Bomba	Verificar el nivel del aceite de la bomba. Nivel mínimo: El aceite se encuentra en la mitad de la mirilla. Máximo nivel del aceite: Hasta alcanzar la marca en la carcasa. En caso necesario, rellenar aceite (Nº de pedido 6.288-061).	el usuario
	Verificar el estado del aceite	Bomba	En caso de presentar el aceite un aspecto lechoso, hay que sustituirlo. Aconsejamos igualmente sustituir la junta de aceite de la bomba (Servicio Técnico Postventa)	el usuario/ el Servicio Técnico Postventa
	Verificar la presión	Manómetro en el cuadro de mandos	Verificar la presión del agua en el aparato (con ayuda del manómetro). En caso de registrarse una presión excesivamente alta o baja, localizar la causa de la avería (véanse al respecto los consejos y advertencias para localizar y subsanar averías).	el usuario
	Verificar los acoplamientos rápidos de las mangueras	Acoplamientos rápidos entre el punto de toma de presión y la manguera de alta presión hacia la pistola.	La bomba tiene que estar funcionando. Verificar la estanqueidad en estado acoplado y desacoplado. Enpalmar el acoplamiento y verificar el mecanismo de retención. Sustituir los acoplamientos defectuosos.	el usuario el Servicio Técnico Postventa
	Verificar el amortiguador de vibraciones	Amortiguador de vibraciones	Un amortiguador de vibraciones defectuoso puede comprobarse también por las mayores vibraciones de la bomba. Sustituir el acumulador de presión defectuoso.	el usuario el Servicio Técnico Postventa

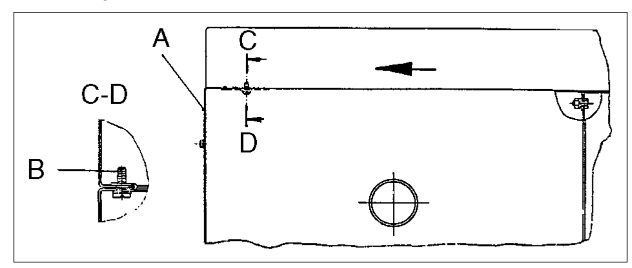
Periodici-dad	Trabajos a realizar	Grupo afectado	Ejecución del trabajo	a realizar por
mensual-mente o cada 200 horas de funciona-miento	Verificar la válvula de derivación	Válvula de derivación o by-pass	Según el número de las pistolas accionadas, la indicación de la presión fluctúa entre el valor ajustado y 15 bares por debajo del mismo. Tras cerrar las pistolas (soltar las palancas de accionamiento), en el manómetro aparece el valor «0». En caso de perturbaciones en el funcionamiento, avisar al Servicio Postventa.	el usuario el Servicio Técnico Postventa
	Verificar el seguro contra la falta de agua	Interruptor de flotador en el depósito con válvula de flotador	Presionar el flotador del seguro contra la falta de agua durante aprox. 5 segundos hacia abajo. Controlar la indicación de averías en la placa electrónica de mando. Eliminar los depósitos o incrustaciones que pudiera haber	el usuario, debidamente instruido para abrir el armario de control
	Limpiar los filtros	Colector de suciedad delante del depósito con válvula de flotador, Regulador de presión	Desconectar el aparato, cerrar la alimentación de agua, evacuar la presión. Desmontar los filtros y limpiarlos.	el usuario
	Verificar la válvula de flotador	Depósito con válvula de flotador	El nivel del agua debe estar 40 mm debajo de la protección contra rebose. Estando la válvula de flotador cerrada no debe salir agua. Para el ajuste correcto, véase el Manual de servicio.	el usuario
	Verificar la válvula de descarga de la presión	Válvula de descarga de la presión en la bomba	En caso de funcionamiento correcto, el motor tiene que alcanzar en 2 segundos su máximo régimen de revoluciones. En caso necesario, limpiar el filtro emplazado delante de la válvula de descarga de la presión. Antes de efectuar la limpieza: Cerrar la alimentación de agua, desconectar la instalación con el interruptor principal.	el usuario
	Verificar los tiempos de marcha en circuito cerrado	Unidad de mando	Cerrar o desactivar los puntos de salida (por ejemplo pistolas). Tras el intervalo de marcha en circuito cerrado (un máximo de 15 segundos), la bomba tiene que desconectarse.	el usuario
	Verificar el funcionamiento del circuito de conexión automática de la instalacción	Presostato	La bomba está parada dado que no se producen consumos de agua. Apretar el gatillo de una pistola. Tan pronto como la presión en el circuito de alta presión descienda por debajo de los 25 bares, se tiene que poner en marcha la bomba.	el usuario

Periodicidad	**Trabajos a realizar**	**Grupo afectado**	**Ejecución del trabajo**	**a realizar por**
mensualmente o cada 200 horas de funcionamiento	Reapretar las abrazaderas de las mangueras	todas las abrazaderas existentes en la instalación	Reapretar las abrazaderas con una llave dinamométrica. Pares de apriete: hasta 28 mm de diámetro nominal: 2 Nm a partir de 29 mm de diámetro nominal: 6 Nm	el usuario
semestralmente o cada 1.000 horas de funcionamiento	Cambiar el aceite	todas las bombas de alta presión	¡Atención! Peligro de quemaduras a causa del aceite caliente. Dejar enfriar la bomba durante 15 minutos. Evacuar el aceite. Rellenar 1,8 l de aceite, Nº de pedido 6.288-061, por cada bomba. ¡No utilizar otro tipo de aceite!	el usuario
	Verificar el aparato por si se hubieran producido sedimentaciones de cal	todo el circuito de agua	Las perturbaciones constatadas en el funcionamiento de las válvulas o bomba pueden deberse a incrustaciones de cal. En caso necesario, efectuar una desincrustación (véanse las páginas siguientes a este respecto).	el usuario, debidamente instruido para realizar los trabajos de desincrusta
	Revisar y reapretar los bornes de conexión de los grupos y elementos	Armario de control	Reapretar de todos los componentes incorporados al circuito principal de corriente.	un electricista
anualmente	Verificación de seguridad	toda la instalación	Efectuar el control de seguridad según las «Normas Alemanas sobre equipos y aparatos proyectores de líquidos». Véase al respecto el apartado A.12.	técnico especializado/ el Servicio Postventa

3. Retirar la tapa de protección

Para realizar ciertos trabajos de reparación, hay que retirar dicha tapa. Modo de proceder:

- Retirar la chapa de protección «A».
- Soltar los dos tornillos de sujeción «B» de la chapa.
- Retirar la chapa horizontalmente, desplazándola en el sentido de la flecha.



4. Desincrustación



¡Peligro!

Peligro de explosión a causa de gases inflamables. Procurar una buena ventilación del recinto.



¡Atención!

¡Peligro de quemaduras a causa de ácidos! ¡Llevar gafas y guantes de protección!

Los sedimentos calcáreos en el circuito de agua de la instalaciones de alta presión aumentan la resistencia de las tuberías, pudiendo provocar fallos o perturbaciones en el funcionamiento de los órganos calcificados.

Según prescripción legal, para la eliminación de estos sedimentos sólo deberán utilizarse agentes desincrustadores de calderas (ácido disolvente de cal) garantizados y provistos de los correspondientes distintivos de verificación.

La instalación de alta presión deberá desincrustarse preferentemente con el ácido disolvente de cal de KÄRCHER (RM 100 ASF, libre de ácido clorhídrico, Nº 6.287-008 o RM 101 ASF, con ácido clorhídrico, Nº de pedido 6.287-013).

Estos agentes han sido concebidos y desarrollados en función de los materiales empleados en la fabricación de la instalación de alta presión. Con objeto de neutrali-zar los restos de ácido que pudieran existir en el interior del aparato o sus órganos, aconsejamos enjuagar el aparato tras haber concluido la desincrustación (valor pH 7–8).
Obsérvense las normas de aplicación y prevención de accidentes (prestar atención a las concentraciones señaladas en las etiquetas de los envases de los agentes).

Modo de proceder:
Desincrustar primero el depósito con válvula de flotador:
Cerrar la alimentación de agua. Retirar la tapa de protección según se describe en el apartado 3. Retirar la tapa del depósito con válvula de flotador. Desempalmar la manguera que une las válvulas de aspiración de la bomba con el depósito con válvula de flotador en el lado de la bomba. Cerrar herméticamente el extremo libre de la manguera. Llenar solución desincrustante al 7 %. ¡Tras concluir el proceso de desincrustación, eliminar los restos de ácido que puedieran existir!

Desincrustación de la instalación de alta presión:
Retirar la manguera de alta presión en su acoplamiento a la red de alimentación de alta presión e introducirla en el depósito con válvula de flotador. Trabajar brevemente con la mezcla de ácido disolvente de cal preparada previamente en el depósito, en circuito cerrado. Dejarla actuar. Enjuagar el circuito.

Desincrustar el serpentín de refrigeración del motor de la bomba:
En caso de que el caudal refrigerante fuera inferior al prescrito a pesar de existir suficiente presión previa y estar limpio el filtro en la válvula reductora de la presión, hay que desincrustar el serpentín.
Cerrar la alimentación de agua.
Desempalmar la manguera de alimentación de agua de la electroválvula e introducirla en un recipiente. Retirar la manguera del agua de refrigeración del depósito con válvula de flotador, suspendarla en alto y llenar agente desincrustante en la misma. Dejarlo actuar. Enjuagar varias veces.

F. Localización de averías

Avería	Posible causa	Forma de subsanarlo	a realizar por
La bomba no coge presión	Tuberías inestancas por el lado de aspiración	Verificar el estado de los acoplamientos de rosca y las mangueras	el usuario
	Falta de agua	Eliminar la causa de la falta de agua	el usuario
	Válvula de la bomba inestanca, la electroválvula de alta presión no cierra	Sustituir las válvulas	el Servicio Postventa
Se registran golpes de pistón en la bomba, la indicación del manómetro oscila	El amortiguador de vibraciones está defectuoso	Sustituirlo	el usuario
	La bomba aspira aire	Verificar la tubería de aspiración	el usuario
	Platillo o muelle de válvula defectuoso	Sustituir las piezas en cuestión	el Servicio Postventa
sólo con el módulo acoplable para agua caliente	Bomba de presión previa defectuosa o calcificada	Verificar la bomba de presión previa	el usuario
El caudal del agua derivada es expulsado al exterior; la válvula de seguridad ha disparado	La manguera entre la válvula de derivación (by-pass) y el depósito con válvula de flotador ha reventado	Sustituir la manguera	el usuario
	Válvula de derivación (by-pass) defectuosa. Atención: Por razones de seguridad, el agua no consumida es expulsada fuera de la instalación. ¡¡Interrumpir el servicio con la instalación!!	Reparar la válvula de derivación o sustituirla	el Servicio Postventa
A pesar de disponer del caudal de alimentación completo, retorna el agua al depósito con válvula de flotador	Instalación calcificada	Desincrustar la instalación (véase el capítulo «Cuidados y mantenimiento de la instalación»)	el usuario
	Lanzas o boquillas de pulverizado defectuosas	Verificar las lanzas	el usuario
	Válvula de derivación (by-pass) defectuosa	Verificar la válvula de derivación (by-pass)	el Servicio Postventa
La válvula de derivación abre y cierre constantemente al no producirse consumo.	Fugas en el sistema de tuberías de alta presión o inestanqueidad en la pistola	Eliminar las fugas e inestanqueidades	el usuario
	Válvula de retención o junta del pistón distribuidor defectuosa	Reparar la válvula de derivación (o by-pass)	el Servicio Postventa
La bomba no alcanza su régimen de ⅄ - △ revoluciones con el tipo de arranque	El filtro delante de la electroválvula está sucio	Limpiar el filtro	el usuario
	Electroválvula de descarga de la presión defectuosa	Sustituir la electroválvula	el Servicio Postventa

Avería	Posible causa	Forma de subsanarlo	a realizar por
Indicación de avería general y diodo luminoso para «Avería en la alimentación de agua» en la placa electrónica de control se iluminan	Falta de agua en el depósito con válvula de flotador	Verificar la alimentación de agua premontada por el propietario	el usuario
	La temperatura del agua de alimentación es demasiado elevada	Reducir la temperatura del agua de alimentación	el usuario
Indicación de avería general y diodo luminoso para «Avería Temperatura de la bomba de alta presión» en la placa electrónica de control se iluminan	Insuficiente caudal del agua de refrigeración:		
	El filtro en el reductor de presión está sucio	Limpiar el filtro	el usuario
	Insuficiente presión de red	Aumentar la presión	el usuario
	Serpentín calcificado, electroválvula defectuosa	Desincrustar, sustituir la electroválvula	el usuario
	Insuficiente nivel de aceite	Verificar el nivel del aceite	el Servicio Técnico Postventa
	No se ha realizado el cambio de aceite, por lo que se ha acumulado carbonilla debajo de los guías del pistón, pistón gripado o agarrotado	Verificar las pieza y elementos de la bomba, sustituirlos en caso necesario; realizar el cambio de aceite	el Servicio Técnico Postventa
Indicación de avería general y diodo luminoso «Presión previa insuficiente en la bomba de alta presión del agua caliente» se iluminan (sólo en instalaciones con módulo de agua caliente)	El sentido de rotación de la bomba es erróneo	Modificar el sentido de rotación de la bomba	el electricista
	El presostato para la presión previa de la bomba de agua caliente en el módulo de agua caliente está defectuoso	Sustituir el presostato	el Servicio Técnico Postventa

Indicación de avería general y diodo luminoso para «Descenso de la presión del sistema» en la placa electrónica de control se iluminan (caudal de agua sin presión durante más de 15 segundos)	Excesivo número de consumidores conectados («abiertos») al mismo tiempo	Desconectar («cerrar») algunos consumidores	el usuario
	Rotura de tubería en la red de alta presión	Desconectar la instalación y reparar la red de tuberías	el Servicio Técnico Postventa
	Presostato defectuoso	Sustituir el presostato	el Servicio Técnico Postventa
La indicación de avería del motor se ilumina	El interruptor de protección del motor Q1 o Q2 se ha activado a causa de sobreintensidades o falta de una fase en la red eléctrica	Verificar la tensión de las tres fases	el Servicio Técnico Postventa/ un electricista
	Ajuste erróneo del interruptor de protección del motor	Ajustarlo según el esquema de circuitos eléctricos	el Servicio Técnico Postventa/ un electricista
	Presión excesiva en la salida de la bomba	Verificar la presión, reajustarla en caso necesario	el Servicio Técnico Postventa
El período de disposición de funcionamiento es inferior a 6 horas	La red de alta presión premontada por el propietario presenta inestanqueidades	Estanqueizar la red	el usuario
	Presostato defectuoso	Sustituir el presostato	el Servicio Técnico Postventa

La instalación no se pone en marcha al accionar el pulsador de desbloqueo. No se iluminan pilotos de aviso	La alimentación de corriente premontada por el propietario está interrumpida	conectarlo	el usuario
	El pulsador de desconexión de emergencia está desconectado	conectarlo	el usuario
	El interruptor protección del motor para el control de la instalación y la bomba de presión previa se ha activado	verificarlo	el Servicio Técnico Postventa/ un electricista
	El fusible del circuito de control de la instalación situado en el transformador está defectuoso	sustituirlo, verificar la causa	el Servicio Técnico Postventa/ un electricista
	Placa electrónica de control defectuoso, el diodo verde no destella	sustituirla o verificarla, según el caso	el Servicio Técnico Postventa
	La memoria EPROM no está correctamente acoplada	acoplarla correctamente, verificar la causa	el Servicio Técnico Postventa/ un electricista
La instalación continúa funcionando durante 15 segundos tras accionar el pulsador de desbloqueo, desconectándose a continuación. Se iluminan la indicación de avería general y diodo luminoso «Presión previa insuficiente en la bomba de alta presión del agua caliente».	Presión previa insuficiente en la bomba de alta presión del agua caliente	Verificar el sentido de rotación de la bomba; verificar asimismo la alimentación de agua	el Servicio Técnico Postventa
	El presostato para la presión previa de la bomba de agua caliente en el módulo de agua caliente o el cable están defectuosos	Sustituirlos en caso necesario	el Servicio Técnico Postventa
La bomba no se pone en marcha durante el período de disposición de funcionamiento al apretar el gatillo de la pistola	Presostato o cable hacia el presostato defectuoso	sustituir el presostato o el cable, según el caso	el Servicio Técnico Postventa

Aunque el pulsador de desbloqueo ha sido accionado y el piloto de aviso «Disposición de funcionamiento» está iluminado, la instalación no se pone en funcionamiento	Presostato defectuoso	sustituirlo	el Servicio Técnico Postventa
La instalación se desconecta automáticamente durante el trabajo con las pistolas	El interruptor de flujo no funciona	verificar el interruptor de flujo	el Servicio Técnico Postventa/ un electricista
El pulsador de desbloqueo ha sido accionado y la instalación se ha puesto en funcionamiento. El piloto de aviso «Disposición de funcionamiento», sin embargo, no se ilumina	Piloto de aviso «Disposición de funcionamiento» defectuoso	colocar el interruptor principal para desconexión de emergencia Q1 en la posición «0». Abrir el armario de control y verificar los componentes; sustituirlos en caso necesario	el Servicio Técnico Postventa/ un electricista
La instalación no se desconecta	Interruptor de flujo S2 defectuoso	sustituir la parte superior del interruptor de flujo	el Servicio Técnico Postventa/ un electricista
El pulsador de puesta en marcha a distancia no activa ninguna función	Instalación se encuentra en la modalidad de avería	subsanar la causa de avería y accionar el pulsador de desbloqueo	el usuario

SOLO PARA EL PERSONAL TECNICO AUTORIZADO

1. Montaje de la instalación

La instalación deberá emplazarse en un recinto seco, no amenazado de explosiones. El montaje de la misma se efectuará sobre un firme sólido y nivelado. Asimismo se deberá tener en cuenta que la instalación debe ser fácilmente accesible para la realización de los trabajos de mantenimiento.
La temperatura del recinto no deberá superar los 40 °C.

La utilización de las patas de soporte de 140 mm de longitud facilita los trabajos de mantenimiento. En caso de faltar espacio, pueden emplearse las patas elásticas solas.

2. Conexiones

Las conexiones a las redes de agua, alcantarillado y corriente eléctrica sólo podrán ser efectuadas por personal técnico especializado del ramo, de conformidad con las normas y disposiciones locales vigentes. En Alemania han de cumplirse las siguientes normas y disposiciones:

- Hoja uniforme sobre «Sistemas de limpieza de alta presión estacionarias» de la asociación alemana del ramo
- Disposiciones específicas de la Asociación Alemana de Electrotécnicos
- Normas y disposiciones de las empresas locales de abastecimiento de energía.

La alimentación de agua, así como la conexión a la red eléctrica, deberán ser apropiadas para funcionamiento continuo. Los valores de conexión prescritos figuran en las Características Técnicas de la instalación.

La tubería de alimentación de agua, que debe conectarse a la instalación de alta presión mediante un tubo de presión elástico y móvil, deberá estar provista asimismo de una llave de paso. Una sección transversal insuficiente de la tubería o una presión previa demasiado baja tiene como consecuencia la falta de agua. Con objeto de proteger la bomba contra posibles daños, la falta de agua conduce
a la desconexión de la instalación.

En caso de una presión previa excesiva o de producirse puntas de presión, es imprescindible intercalar una válvula reductora de la presion.

Para la refrigeración del motor de la instalación es necesario disponer de una conexión adicional de agua fría.

El lugar de emplazamiento de la instalación deberá contar con un desagüe.

3. Circuito de alta presión

El enlace entre la red de tuberías fija y la instalación, deberá efectuarse a través de una tubería flexible.

La red de tuberías deberá instalarse del modo más rectilíneo posible. Las tuberías de alta presión deberán estar dotadas, en función de la alteración de su longitud a causa de los efectos del calor y de la presión, de abrazaderas libres y fijas con amortiguadores.

Para limitar al máximo las pérdidas de presión de las tuberías de alta presión, deberán observarse los siguentes consejos:

SOLO PARA EL PERSONAL TECNICO AUTORIZADO

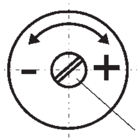
Caudal de agua	Tubería	Manguera
1.000 l/h	Diám. nom. 10 (3/8")	NW 8
2.000 l/h	Diám. nom. 15 (1/2")	NW 12
3.000 l/h	Diám. nom. 15 (1/2")	NW 12
4.000 l/h	Diám. nom. 20 (3/4")	NW 16
6.000 l/h	Diám. nom. 25 (1")	NW 20

En los valores de referencia que se facilitan más arriba, tiene que tenerse en cuenta la longitud de las tuberías, así como el número de cambios de sentido y de llaves o grifos.

4. Dureza del agua

En caso de que el agua tuviera una execsiva dureza (> 15° dureza alemana), las sedimentaciones calcáreas pueden provocar perturbaciones en el funcionamiento de la instalación. En caso de que el agua de la zona se caracterizara por un elevado grado de dureza, deberá consultarse al Fabricante.

5. Preparativos para la puesta en marcha inicial de la instalación

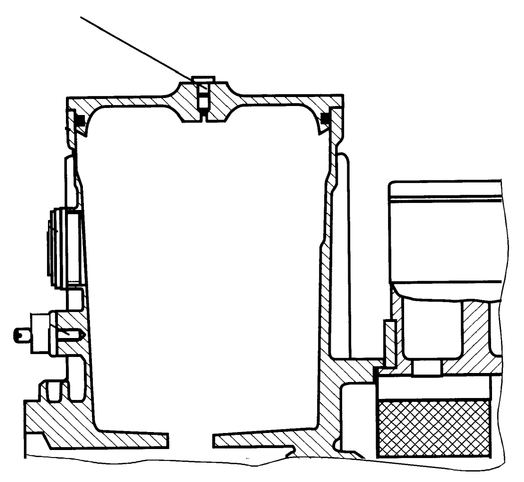


Reajustar el caudal del agua de refrigeración en el regulador de presión

Fijar el valor ajustado

- Enjuagar el circuito completo de alta presión (también HD 4000/6000 C). Verificar el montaje correcto y la estanqueidad de la instalación completa.
- Establecer la conexión eléctrica de la instalación con la red, de conformidad a las instrucciones y valores reseñados en las Características Técnicas de la instalación.
- Verificar el funcionamiento correcto del dispositivo de protección contra incrustaciones de cal.
- Verificar si el caudal de alimentación del agua y la temperatura corresponden a los valores reseñados en las Características Técnicas de la instalación.
- Verificar el circuito de refrigeración con agua fría. Controlar si el caudal es correcto (véanse al respecto las Características Técnicas y los valores de conexión de la instalación).
- Montar la tubería de derivación para el agua de rebose del depósito con válvula de flotador.
- Verificar el nivel del aceite de la bomba. Retirar el tapón del cárter del aceite.

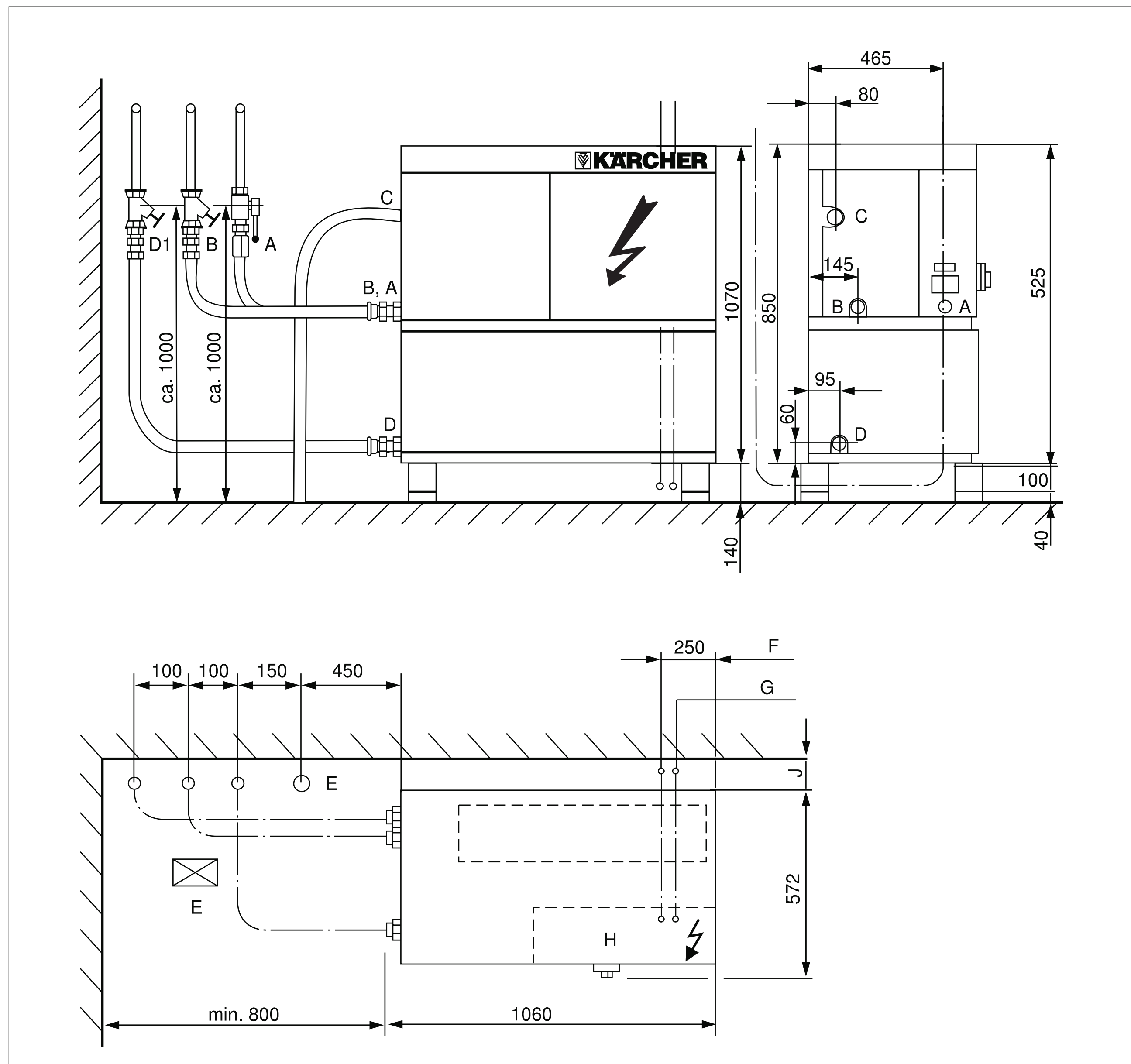




SOLO PARA EL PERSONAL TECNICO AUTORIZADO

SOLO PARA EL PERSONAL TECNICO AUTORIZADO

6. Plano de montaje de la instalación

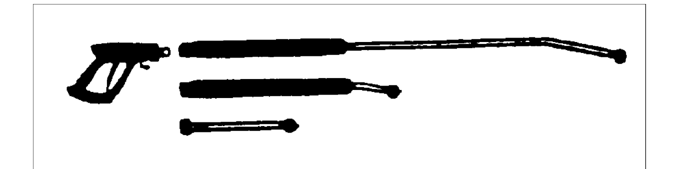


- A : Salida de alta presión M30 x 1,5
- B : Entrada de agua G 1 1/4" HD 4000 C
G 1 3/4" HD 6000 C
- C : Protección contra rebose, diámetro exterior 41
- D : Entrada del agua refrigerante G 3/4 "
- D1 : Entrada del agua refrigerante Rp 1/2"
- E : Salida de evacuación del agua
- F : Línea de alimentación de corriente
- G : Línea de mando
- H : Armario de control
- J : mín. 200 / máx. 500

SOLO PARA EL PERSONAL TECNICO AUTORIZADO

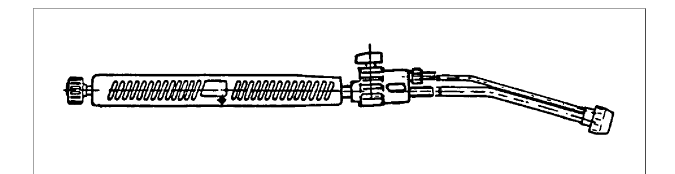
Pistolas con lanzas diferentes

Según la tarea de limpieza concreta que se ha de efectuar, se necesitan lanzas de distintas longitudes: Desde la lanza de 250 mm para trabajar con una sola mano hasta la lanza de 2040 mm para la limpieza de objetos de gran altura.



Lanza con válvula de derivación (by-pass)

Para dos tipos de chorro y funcionamiento con detergente, aprox. 1000 mm de longitud



Boquillas

Hay disponibles boquillas con diferentes ángulos de proyección. Las boquillas van fijadas a la lanza por medio de una tuerca de racor y pueden sustituirse con toda facilidad. Se aconseja trabajar con boquillas del tamaño 07.

Denomi-nación	Angulo de proyección	Nº de pedido 6.415-
1507	15°	-305
2507	25°	-287
4007	40°	-288

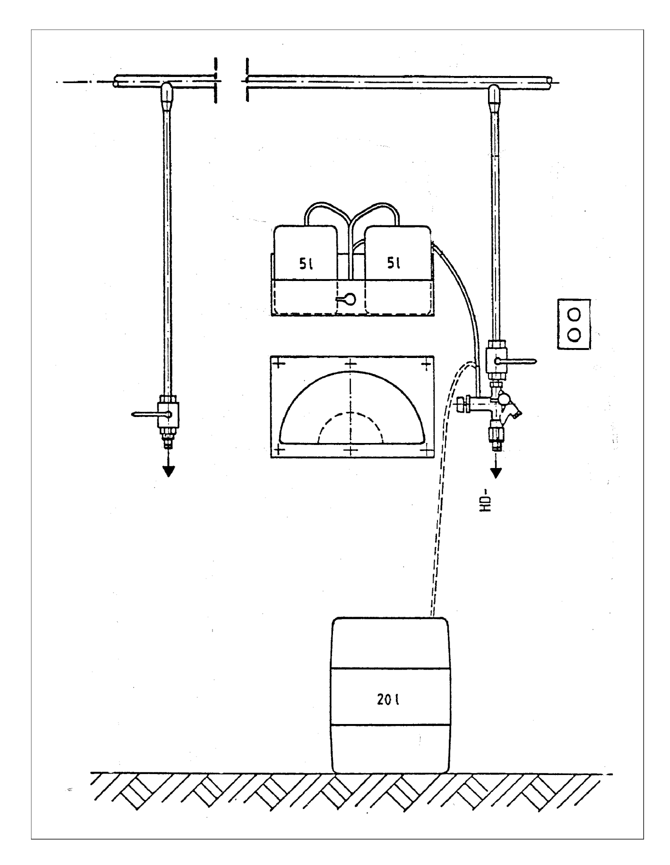
Fuerza de retroceso en la pistola al trabajar con las boquillas arriba mencionadas:

HD 4000 C	100 bares	43 N
HD 6000 C	60 bares	25 N

El dispositivo de proyección del chorro (pistolas) se empalma a la lanza mediante un acoplamiento rápido.

Puntos de toma de presión

con inyector para agregar el detergente por el lado del circuito de presión, 2 depósitos para detergente sobre consola montada sobre muro, soporte mural para la manguera y unidad de desbloqueo a distancia.



Unidad acoplable para agua caliente

Mediante esta unidad se puede elevar la temperatura de entrada del agua hasta 80 °C.

Detergentes

El empleo de detergentes en las tareas de limpieza facilita sensiblemente la ejecución de las mismas. En la tabla que figura en la página siguiente hemos realizado una selección de los detergentes más importantes. Antes de iniciar los trabajos de limpieza con los detergentes, deberán leerse detenidamente las instrucciones y consejos que se facilitan en los envases de los mismos.

Los siguientes tipos de detergente NO DEBEN emplearse en esta instalación:

- Detergentes con base de ácido nítrico
- Detergente con contenido de cloro activo

El empleo de estos detergentes puede producir daños importantes en los elementos y órganos de la instalación.

Campo de aplicación	Tipo de suciedad	Detergente	Valor ph (aprox.) solución de 1 % en agua de red
Sector de la automoción, gasolineras y estaciones de servicio, empresas de transportes, parque móvil	Polvo, suciedad característica producida por el tráfico, aceites minerales (sobre superficies pintadas)	RM 55/1000-líquido ASF ** RM 22/80-en polvo ASF RM 81-líquido ASF RM 803-líquido ASF	ligeramente alcalino alcalino alcalino alcalino
	Conservación de vehículos	RM 820-Cera líquida ASF RM 821-Cera para pulverizar ASF RM 824-Cera superburbujeante ASF	neutro neutro neutro
Industria del metal	Aceites, grasas, polvo y suciedad similar	RM 22-en polvo ASF RM 55-líquido ASF RM 81-líquido ASF RM 31-líquido ASF (fuerte grado de suciedad) RM 39-líquido (protección anticorrosiva)	alcalino ligeramente alcalino alcalino fuertemente alcalino ligeramente alcalino
Sector alimentario	Grado de suciedad ligero hasta mediano Grasas y aceites Grandes superficies	RM 55-líquido ASF RM 81-líquido ASF RM 58-líquido ASF (detergente espumante) RM 31-líquido ASF *	ligeramente alcalino alcalino alcalino fuertemente alcalino
	Resinas	RM 33-líquido *	fuertemente alcalino
	Limpieza y desinfección	RM 32-D-líquido	alcalino
	Desinfección	RM 735-D-líquido	alcalino
	Cal, Sedimentaciones calcáreas	RM 25-líquido ASF * RM 59-líquido ASF (detergente espumante)	fuertemente ácido ácido
Sector sanitario	Cal, piedra de orina, jabones, etc.	RM 25-líquido ASF * (limpieza básica) RM 59-líquido ASF (detergente espumante) RM 68-líquido ASF	fuertemente ácido ácido ácido

* = sólo apropiado para aplicaciones de corta duración, en el método de limpieza de dos pasos. Enjuagar con agua limpia.
** = ASF = para fácil eliminación por separación

J. Servicio Postventa

Tipo de instalación:	**Número de fabricación:**	**Fecha de la puesta en marcha:**

Fecha de la revisión:
....

Resultado de la revisión:

....
Firma del técnico

Fecha de la revisión:
....

Resultado de la revisión:

....
Firma del técnico

Fecha de la revisión:
....

Resultado de la revisión:

....
Firma del técnico

Fecha de la revisión:
....

Resultado de la revisión:

....
Firma del técnico